

PATENT
83394.0021

Express Mail Label No. EV 324 111 914 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Hisanori NONAKA et al.

Serial No: Not assigned

Filed: January 23, 2004

For: Method and System for Managing
Project Program Change

Art Unit: Not assigned

Examiner: Not assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese patent application No. 2003-026129 which was filed February 3, 2003, from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119 and Rule 55.

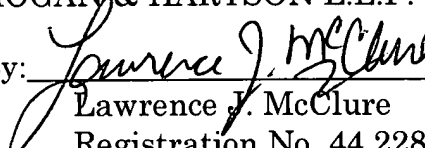
Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

HOGAN & HARTSON L.L.P.

Date: January 23, 2004

By:


Lawrence J. McClure

Registration No. 44,228

Attorney for Applicant(s)

500 South Grand Avenue, Suite 1900
Los Angeles, California 90071
Telephone: 213-337-6700
Facsimile: 213-337-6701

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月 3日

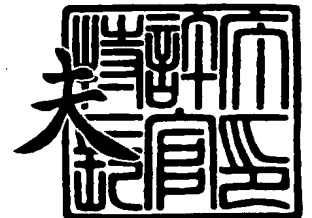
出願番号
Application Number: 特願2003-026129
[ST. 10/C]: [JP2003-026129]

出願人
Applicant(s): 株式会社日立製作所
日立プラント建設株式会社

2003年10月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3087609

【書類名】 特許願

【整理番号】 NT02P0703

【提出日】 平成15年 2月 3日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 E04G 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社日立製作所 日立研究所内

【氏名】 野中 久典

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社日立製作所 日立研究所内

【氏名】 横田 毅

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社日立製作所 日立研究所内

【氏名】 荒木 憲司

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社日立製作所 日立研究所内

【氏名】 崎村 茂寿

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田一丁目 1 番 1 4 号 日立プラント建設株式会社内

【氏名】 西川 洋一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田一丁目 1 番 1 4 号 日立プラント建設株式会社内

【氏名】 工藤 信

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【特許出願人】

【識別番号】 000005452

【氏名又は名称】 日立プラント建設株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068504

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 勝男

【電話番号】 03-3661-0071

【選任した代理人】

【識別番号】 100086656

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 恭助

【電話番号】 03-3661-0071

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081423

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プロジェクトの変更管理方法および装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プロジェクト内の任意対象の計画変更を入力する入力手段と、前記計画変更の入力に応じてその影響を受ける対象を推定する対象推定手段と、推定された前記対象に関する関係者を推定する関係者推定手段と、前記関係者推定手段によって推定された関係者へ変更された計画内容の影響に関する情報を通知する通知手段を有することを特徴とするプロジェクトの変更管理装置。

【請求項 2】 建設、開発、製造などのプロジェクト内の任意対象の計画変更を入力する入力手段と、前記計画変更の入力に応じてその影響を受ける対象を推定する対象推定手段と、推定された前記対象に関する関係者を推定する関係者推定手段と、前記関係者推定手段によって推定された関係者へ変更された計画内容の影響に関する情報を通知する通知手段を備え、前記対象推定手段は、プロジェクトに関連する制約条件に関する知識を用いてその影響を受ける対象を推定することを特徴とするプロジェクトの変更管理装置。

【請求項 3】 建設、開発、製造などのプロジェクトにおける任意対象の計画変更を入力する入力手段と、前記計画変更の入力に応じてその影響を受ける対象を推定する対象推定手段と、推定された前記対象に関する関係者を推定する関係者推定手段と、前記関係者推定手段によって推定された関係者へ変更された計画内容の影響に関する情報を通知する通知手段を備え、前記関係者推定手段は、前記プロジェクトに関する人や組織に関する知識を用いて、影響を受ける対象に関する関係者を推定することを特徴とするプロジェクトの変更管理装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載のプロジェクト計画の変更管理装置において、前記関係者が変更内容を承認したかどうかの情報を蓄積管理するための処理を含むプロジェクトの変更管理装置。

【請求項 5】 請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載のプロジェクト計画の変更管理装置において、変更の対象が工程計画、予算計画、人員・組織計画、資機材計画、リスク対策計画、調達計画、品質計画、業務規約および契約に関する構成要素であるプロジェクトの変更管理装置。

【請求項 6】 請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載のプロジェクトの計画の変更管理装置において、所定の判断基準に基づいて、変更の影響を受ける可能性のある対象を推定する処理を含むプロジェクトの変更管理装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載のプロジェクトの変更管理方式および装置において、全ての関係者が変更の内容を承認した場合、あるいは所定の判断基準以上の承認が得られた場合に限って、当初の計画データを変更するプロジェクトの変更管理装置。

【請求項 8】 請求項 2 に記載のプロジェクトの変更管理方式および装置において、制約条件に関する知識が、少なくともタスクやマイルストンの順序関係や期日、利用可能な予算や人員や資機材量の上限、業務規約や契約に基づく制約条件を含むプロジェクトの変更管理装置。

【請求項 9】 請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載のプロジェクトの計画の変更管理装置において、直接的な変更の影響だけでなく、間接的な影響を推定する処理を含むプロジェクトの計画の変更管理装置。

【請求項 10】 プロジェクト内の任意対象の計画変更を入力するステップと、前記計画変更の入力に応じてその影響を受ける対象を推定するステップと、推定された前記対象に関する関係者を推定するステップと、推定された関係者へ変更された計画内容の影響に関する情報を通知するステップを有することを特徴とするプロジェクトの変更管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電力・化学プラント等の建設やソフトウェアの開発、製品開発、製造などのプロジェクトにおける工程計画を支援するプロジェクトの変更管理及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

電力・化学プラント等の建設やソフトウェアの開発、製品開発、製造などのプロジェクトにおける工程計画においては、初期計画を立案することだけでなく、

状況に応じて初期工程に対する変更を行い、その変更履歴を適切に管理することが重要である。

【0003】

このような変更管理が適切に行われないと、例えば、プロジェクトの中の重要なタスクやマイルストンの期間や期日に対する変更情報が、プロジェクトのステークホルダ（利害関係者）にきちんと伝わらない。そのために、後になって他の工程に影響が出て、その結果、追加予算を必要とするようなトラブルになるケースがしばしばある。

【0004】

このようなプロジェクトの変更管理を支援する従来の技術として、次のようなものがある。

【0005】

特開2001-290866号公報に記載の「施工進捗状況管理紹介システム」は、施工進捗状況に関する進捗状況情報、施工工程または施工内容等の変更に関する変更情報等を蓄積管理し、施主に随時提供するものである。

【0006】

特開2001-331209号公報に記載の「生産計画編成装置及び媒体」は、プラントにおける生産計画管理において、親工程が変更された場合に、それと連動して子工程を変更する。

【0007】

特開平11-31179号公報に記載の「企業間の取引進捗管理方法及び装置」は、ネットワークを介して企業間で伝送される取引情報にもとづいて取引の進捗を評価し、遅れがあった場合に後続企業に通知する。

【0008】

特開平06-214998号公報に記載の「生産工程進捗管理システム」は、生産工程において、任意の工程の計画を変更した場合に、影響を受ける他の工程を検索しこれらの生産計画の変更を行う。

【0009】

特開平09-158478号公報に記載の「建設工程管理方法及び装置」では、無線通

信可能な親装置と子装置との間でスケジュールと進捗情報の共有を行う。

【0 0 1 0】

【特許文献 1】

特開2001-290866号公報

【特許文献 2】

特開2001-331209号公報

【特許文献 3】

特開平11-31179号公報

【特許文献 4】

特開平06-214998号公報

【特許文献 5】

特開平09-158478号公報

【0 0 1 1】

【発明が解決しようとする課題】

上記の既存技術は、特に工程の変更が発生した場合に、その情報を共有する上で効果がある。しかし、変更情報は単に共有するだけでは十分ではなく、ある変更が発生した際に、その変更によって影響を受けることが予想される関係者、すなわち、顧客、営業、関連企業の担当者、タスクの担当者、上司といったプロジェクトのステークホルダに対して、変更と影響の発生を積極的に通知することが望ましい。

【0 0 1 2】

また、工程の変更は、一般にプロジェクト内の複数のタスクやマイルストーンに影響を及ぼす。その際、直接的な変更の対象となったタスクやマイルストーンだけでなく、間接的に影響を受けるタスクやマイルストーンについても配慮が必要である。ここでは、タスクやマイルストーン間の順序関係の制約、契約に基づく期日の制約、人員、資材、機材、予算といったリソースの制約などを考慮する必要がある。

【0 0 1 3】

以上の観点から従来技術を見ると、特開2001-290866号公報は変更があった際

に施主に対してワーニングを通知するが、変更の影響を追跡・推定する機能はない。特開2001-331209号公報ではステークホルダに対する通知機能はない。

【0 0 1 4】

特開平11-31179号公報は取引情報から進捗を評価するが、変更の影響を追跡・推定する機能はない。特開平06-214998号公報および特開平09-158478号公報は、ステークホルダに対する通知機能を持っていないというようにいずれも機能的に不十分である。

【0 0 1 5】

本発明の目的は、工程の変更によって直接的・間接的に影響を受けるタスクやマイルストーンを推定し、これらに関係するステークホルダに対して自動的に適切な連絡を行うことにあり、これによりプロジェクトにおけるコミュニケーショントラブルを削減することである。

【0 0 1 6】

【課題を解決するための手段】

本発明の1つの解決手段は、変更されたプロジェクトに対する影響を追跡し、直接的・間接的に影響を受けるタスクやマイルストーンなどに関係するステークホルダに対して自動的に適切な連絡を行うことである。

【0 0 1 7】

【発明の実施の形態】

本発明の1実施例をプロジェクトの変更管理装置の構成を示す図1を用いて説明する。プロジェクトの変更管理装置101は、プロジェクトマネージャ102がプロジェクトを変更するための103を入力することが可能である。ここでプロジェクトマネージャ102は、プロジェクトの工程に対する変更権限を持った担当者である。

【0 0 1 8】

プロジェクトの変更は、プロジェクトのスケジュールやスコープの変更を指しており、具体的にはプロジェクト内のタスクの開始日、終了日、作業期間、担当者などの属性、人員や資材、機材の計画、予算計画、プロジェクトの成果物の仕様、例えば発電プラントの計画出力などや、プロジェクトに関係する契約などの

変更を対象とする。

【0019】

この変更がプロジェクトにどのような直接的および間接的な影響を及ぼすかを変更影響推定部104が推定する。変更通知部105は、変更影響推定部104から受取る変更影響推定結果に基づいて、影響を受けるタスクやマイルストーンに関係するステークホルダ110に対して変更通知109を発行する。ステークホルダ110は、通常は施主、管理者、作業者であり、一般には複数存在する。

【0020】

変更影響推定部104では、計画マスターデータベース106に記憶されたプロジェクトに関係する工程やリソースの情報と、制約条件データベース107に記憶されたプロジェクトに対する制約条件の情報が用いられる。

【0021】

ここで制約条件とは、少なくともタスクやマイルストンの順序関係や契約に基づく期日の制約条件、作業を実施する上で必要になる人員や資材、機材、予算などのリソースに関する制約条件などである。

【0022】

また、変更通知部105では、変更の影響が発生した際に、これをどのステークホルダに対して通知すべきかを対応づけた情報が用いられる。この実施例ではこの情報はステークホルダデータベース108に記憶されている。

【0023】

以上述べたように、本発明によるプロジェクトの変更管理装置101を用いると、工程の変更によって直接的・間接的に影響を受けるタスクやマイルストーンを推定し、これらに関係するステークホルダ110に対して自動的に適切な連絡を行うことができる。このため、プロジェクトの変更に関するコミュニケーショントラブルを低減し、円滑なプロジェクト管理を実施することができる。

【0024】

次に、図2に示す簡単なプロジェクトを例にとって、変更が発生した場合の影響の追跡と、ステークホルダへの通知までの処理を説明する。

【0025】



本実施例におけるプロジェクトは、5つのタスクTASK1～TASK5と1つのマイルストーンMS1から構成される。またタスク間における制約条件として順序関係が存在し、これはタスク同士を結ぶ矢印で示している。例えば、図2においてタスクTASK3は、タスクTASK1とTASK2が終了しないと開始することはできない。

【0026】

すなわち、タスクTASK3の先行タスクは、タスクTASK1とタスクTASK2である。また同様に、タスクTASK5の先行タスクはタスクTASK3とタスクTASK4であり、マイルストーンMS1の先行タスクはタスクTASK5である。

【0027】

図3に、本プロジェクトの計画マスターデータ302および制約条件データ303を示す。各々のデータは、オブジェクト名301（本実施例ではタスク名またはマイルストーン名）と対応づけられて、計画マスターデータ302は計画マスターデータベース106に、制約条件データ303は制約条件データベース107に記憶される。

【0028】

本実施例において、計画マスターデータ302の項目は、種別、作業期間、開始日、終了日を考える。なお、マイルストーンMS1は、ここでは作業期間を持たず、開始日と終了日が一致している特別なタスクとみなしている。

【0029】

また、本実施例では説明を簡単にするため、制約条件として順序関係と契約に基づく終了期限の2種類を考える。すなわち、制約条件データ303には、先行オブジェクトと終了期限が項目として与えられる。

【0030】

図3における先行オブジェクトの制約条件は、図2における先行タスクの関係と一致している。また終了期限の制約条件は、マイルストーンMS1に対して、8月17日という形で与えられている。

【0031】

図4は、本実施例において、プロジェクト内の任意のオブジェクトの終了日が増変された場合の増変影響推定部104における処理フローを示す。

【0032】

まず、変更要求103を変更影響推定部104が受け取ると、ステップ401において、空の2つのリスト（作業リストと影響リスト）を用意し、各々に変更対象となったオブジェクト名を追加する。

【 0 0 3 3 】

ステップ402は、作業リストが空（NULL）になった場合に処理を終了するための条件分岐である。ステップ403では、作業リストの先頭からオブジェクトを1つ取り出し、これを作業変数OBJに対応づける。

【 0 0 3 4 】

ステップ404は、作業変数OBJの全ての後続オブジェクト（これをCH-OBJとする）について、ステップ404およびステップ405の処理を繰り返すことを表している。なお、ここで後続オブジェクトとは、注目しているオブジェクトを先行オブジェクトとするオブジェクトの集合であり、制約条件データベース107に記憶されている制約条件データ303における先行オブジェクトのデータから求めることができる。

【 0 0 3 5 】

例えば、図3のデータから、タスクTASK1およびTASK2の後続オブジェクトは、タスクTASK3であり、タスクTASK3およびTASK4の後続オブジェクトはタスクTASK5、タスクTASK5の後続オブジェクトはマイルストーンMS1となる。

【 0 0 3 6 】

ステップ405では、計画マスターデータベース106内のデータに基づき、作業変数OBJの終了日と、後続オブジェクトCH-OBJの開始日を比較している。後続オブジェクトOBJの終了日が後続プロジェクトCH-OBJの開始日より遅れた場合は、後続プロジェクトCH-OBJが変更の影響を間接的に受けたということであり、この場合、ステップ406において後続プロジェクトCH-OBJを作業リストおよび影響リストの最後尾に追加する。

【 0 0 3 7 】

またステップ407において、この影響を受けた後続プロジェクトCH-OBJの終了日を更新する。終了日の更新の方法はオブジェクトの性質に依存して設定すべきものである。もっとも単純な方法は、オブジェクトの作業期間を固定と考えて、

開始日が遅れた分だけ終了日を遅らせることである。また、この処理の過程で、どのオブジェクトがどれだけ遅れるかが計算できるので、この情報も影響リストに盛り込むと、影響管理上好ましい。

【 0 0 3 8 】

ステップ403からステップ407の処理は、ステップ402において作業リストが空になるまで繰り返される。

【 0 0 3 9 】

以上の処理の結果、変更要求103（変更対象オブジェクトの終了日の変更）により、直接的または間接的に影響を受けたオブジェクト名が影響リスト408に記録される。

【 0 0 4 0 】

図 5 に、本実施例における変更要求103と、変更影響推定部104における処理によって作成される影響リストとの対応関係の一例を示す。一般に変更要求103は「どのオブジェクトの何をどれだけ変更する」という形式でシステムに与えられる。

【 0 0 4 1 】

図 5 では、本実施例においてタスクTASK1の終了日を 1 日～ 5 日遅らせた場合に、どのような影響リストが得られるかをテーブルにしている。例えば、タスクTASK1の終了日を 1 日遅らせた場合には、これによって影響を受ける他のオブジェクトはなく、影響リストは「TASK1が 1 日遅れる」という直接的な影響のみを示す。

【 0 0 4 2 】

ところが、タスクTASK1の終了日が 3 日遅れたところで、この遅れがタスクTASK3に間接的に影響し、 4 日遅れるとさらにタスクTASK5が、 5 日遅れるとさらにマイルストーンMS1が間接的に影響を受けることになる。

【 0 0 4 3 】

プロジェクトマネージャ102は、図 5 の処理結果を見て、自分が行った（あるいは行おうとしている）変更が、プロジェクトにどのような影響を与えるかを一目瞭然に認識することができ、プロジェクトの変更に関して、適切な判断を行う

ことが可能になる。

【 0 0 4 4 】

次に変更通知部105の処理の詳細について説明する。図 6 に、変更通知部105の処理で使用するステークホルダデータベース108に記憶されるステークホルダ情報(1)の例を示す。ステークホルダ情報(1)は、プロジェクト内のオブジェクトと、そのオブジェクトに関係するステークホルダとの対応関係を表している。

【 0 0 4 5 】

図 6 の例では、ステークホルダは、担当601、ライン602、営業603、顧客604、その他605という 5 つの種類に分類されており、各々のオブジェクトに各種類のどのステークホルダが関連している。

【 0 0 4 6 】

例えば、タスクTASK1については、担当は据付 1 組であり、ラインは据付課長、営業は営業 1 課長、顧客は山田建設、その他では加藤重機が関係している。なお、ステークホルダの区分は、必要に応じて変更されるべきものである。

【 0 0 4 7 】

またステークホルダデータベース108には、図 7 に示すステークホルダ情報(2)も含まれる。ステークホルダ情報(2)は、各々のステークホルダ701の属性情報である代表者氏名702やその電話番号703、メールアドレス704などが対応づけられる。

【 0 0 4 8 】

例えば、据付 1 組の代表者氏名は木村一郎であり、その電話番号は03-1234-1XXXX番、メールアドレスはXX1@XX1. co. jpである。なお、属性項目は、必要に応じて変更される。

【 0 0 4 9 】

図 8 は、変更通知部105で行われる処理フローの一例を示す。本処理は変更影響推定部104で作成された影響リスト408を変更通知部105が受け取ることで開始される。ステップ801は、影響リストが空 (NULL) である場合に処理を終了する条件分岐である。

【 0 0 5 0 】



ステップ802では、影響リストの先頭からオブジェクトを一つ取り出して、これをOBJとする。ステップ803はOBJに関係する全てのステークホルダSTAについて、ステップ804とステップ805の処理を繰り返すことを表している。

【0051】

なおステップ803では、OBJに関係する全てのステークホルダを抽出するためにステークホルダデータベース108に記憶されるステークホルダ情報(1)が用いられる。ステップ804では、ステークホルダSTAに対して、変更の影響が発生したことを知らせる「変更通知」が作成される。ステップ805では、ステークホルダSTAに対してこの変更通知109が送付される。

【0052】

なおステップ805でもステークホルダSTAの連絡先を得るために、ステークホルダデータベース108に記憶されたステークホルダ情報(2)、すなわちステークホルダの属性情報が用いられる。

【0053】

具体的な変更通知の送付手段については、電子メール、FAX、電子合成音声による自動電話、ボイスメール、インスタントメッセージングなどであるが、本発明による変更管理システムの動作環境に適した手段が用いられれば良く、本発明では特に限定するものではない。

【0054】

図9に、変更通知の具体例について説明する。例えば、今、図9(a)に示すように「TASK1の終了日を3日遅らせる」という変更要求が行われた場合、変更影響推定部104における処理の結果、タスクTASK1が3日遅れ、またタスクTASK3が1日遅れるという影響が発生する。

【0055】

図10に、サンプル計画マスターがどのように変わったかを示す。矢印1001および矢印1002が各々タスクTASK1およびTASK3の終了日の遅れを示している。また図10に対応するサンプル計画マスターデータおよび制約条件データを図11に示す。矩形で囲んだタスクTASK1の開始日および終了日1101、およびタスクTASK3の開始日および終了日1102が変更されたことがわかる。

【0056】

タスクTASK1は直接的な変更の対象であり、タスクTASK3はタスクTASK1の変更により間接的に変更の影響を受けたタスクである。ここでタスクTASK3に着目すると、変更通知部105の処理の結果、タスクTASK3に係るステークホルダは図9(b)に示すように、溶接1組、溶接課長、営業1課長、山田建設、鈴木工事である。

【0057】

タスクTASK3に関する変更通知は、これら5つのステークホルダに対してそれぞれ発行されるべきものであるが、ここで営業1課長に着目すると、変更通知部105の処理の結果、図9(c)に示すように、営業1課長の氏名、電話番号、メールアドレスといった属性が得られる。

【0058】

図12に、図9のデータに基づき、最終的に営業1課長に対して送付される変更通知の一例1201を示す。ここでは電子メールによる変更通知を想定している。変更通知1201において、メールのSubjectや送信日、送信者の情報1202はシステムが自動設定すべきものである。

【0059】

すなわち、メールのSubjectとしては、後の管理の容易化のために一貫性のある管理番号が付けられることが望ましい。本変更通知メールの送信先であるステークホルダのメールアドレス、代表者氏名、電話番号などの属性情報1203は、図9(c)の情報に基づきシステムが設定すべきものである。

【0060】

文1204は変更通知の前書きであり、システムが自動設定する固定文である。変更要求と影響リストの内容を表す文1205は、図9(a)の情報に基づいてシステムが設定する。文1206は、プロジェクトマネージャの連絡先などを記述するものであり、これもシステムが自動設定する固定文である。

【0061】

本発明による変更管理方式を用いて、図12に示すような変更通知1201をステークホルダに対して自動送付することにより、プロジェクトマネージャまたはプロ



ジェクト管理部署とステークホルダ間で即時的に変更情報と変更影響情報を共有することができる。

【0062】

これによって、コミュニケーショントラブルを低減し、変更の発生に応じて迅速な対応を取ることが可能になり、プロジェクト管理ならびにプロジェクトの成果物の品質を向上することが可能になる。

【0063】

以上の実施例では、説明の簡単のためオブジェクトの終了日の変更に限って説明してきたが、本発明による変更対象はオブジェクトの終了日には限らない。例えば、開始日の変更の影響も、図4と同様の処理フローにより推定することが可能である。開始日が遅れる場合には、開始日の遅れが終了日にどのように影響するかのルールを定めておくことにより、図4の処理フローがそのまま用いられる。

【0064】

また開始日が前倒しになる場合の影響推定は、図4のステップ404における後続オブジェクトを先行オブジェクトと読み替え、またステップ405を「OBJの開始日<CH-OBJの終了日？」と読み変えることによって処理することができる。

【0065】

以上の実施例においては、例えば先行タスクの終了日が、後続タスクの開始日より遅れる、といったように、明らかな影響が出る場合を説明しているが、実際のプロジェクト管理上では、影響を受ける可能性が発生した段階で、ステークホルダに通知することが望ましい場合がある。

【0066】

例えば、図10の例において、タスクTASK1の終了日が3日遅れることにより、タスクTASK3の終了日は明らかに1日遅れる。一方、タスクTASK5に対しては明らかな影響はない。しかしこの工程では、タスクTASK1とTASK3、タスクTASK3とTASK5の間に余裕期間は無く、タスクTASK1またはTASK3が少しでも遅れると、タスクTASK5の工程はただちに影響を受けることが予想される。

【0067】

このタスクTASK5のように、工程の遅れが発生する危険性が高まったオブジェクトに関係するステークホルダに対しても、システムがワーニングを通知すれば、ステークホルダは適切な対策を事前に打つことができ、プロジェクトの管理品質が向上する。

【0068】

ワーニングが発生する基準についてはプロジェクトの特性によって決定すれば良く、本発明では特に限定しない。例えば、上記のように、変更によって先行オブジェクトとの余裕期間が無くなった場合や、期日が固定している後続マイルストーンに対する余裕期間が無くなったような場合にワーニングが発生することなどが考えられる。

【0069】

以下では本発明の別の実施例について説明する。一般に、プロジェクトマネージャなどがプロジェクトの工程や関連する契約内容、設計仕様等の変更を行おうとする場合、これを単にステークホルダに通知するだけではなく、ステークホルダの承認を得る必要がある場合が多い。

【0070】

例えば、あるタスクの工程変更によって別のタスクの工程が影響を受けるような場合、実際に計画マスターのデータを更新する前に影響を受けるタスクに関連するステークホルダに対して工程を変更して問題がないかどうか了解を取る必要がある。本発明の第2の実施例では、この承認プロセスも管理する装置を提案する。

【0071】

図13に、本発明の第2の実施例を示す。図13において、図要素1301～1310は、図1における図要素101～110とそれぞれ同じ物を表しているので説明は省略する。ステークホルダ1310は変更通知1309を受け取ると、その内容をチェックして、この変更を承認するかどうかの変更回答1312を承認管理部1311に返す。

【0072】

承認管理部1311は、各々のステークホルダ1310からの変更回答1312の蓄積管理や回答状況のプロジェクトマネージャ1302への通知・表示などを行う。また、最

最終的に変更が承認された場合に、この変更情報に基づいて計画マスターデータベース1306内のデータを更新する。

【 0 0 7 3 】

変更回答1312の具体的な発行方法については、ステークホルダが所定の定型フォーマットに従って、メールやインスタントメッセージで回答する、WWWブラウザから入力するといったことが考えられるが、本発明では特に限定しない。例えば図14では、図12の変更通知メールに回答用のプログラムを添付し、このプログラムを用いて回答する場合を示している。

【 0 0 7 4 】

図14の変更通知メール画面において、添付ファイル1401である「変更回答.exe」の文字列をダブルクリックすることにより、変更回答入力プログラム1402が起動する。変更回答入力プログラム1402において、変更通知No.や回答者（ステークホルダおよび代表者）氏名などは変更通知メールの情報に基づき、自動的に求めることができる。

【 0 0 7 5 】

ステークホルダ1310は、回答用のドロップダウンリスト1403から所望の回答を選択する。ここで回答の選択肢としては、承認、条件付承認、否認、その他などが考えられるが、図14では条件付承認を選択した場合について示している。

【 0 0 7 6 】

備考・理由欄1404には、ステークホルダ1310が任意のテキストを入力できるようになっており、回答に対する補足などを、ここに記述する。図14では、条件付承認の備考として「TASK3の作業期間厳守のために、バックアップ用の作業員を1名確保頂くという条件で承認します。」という文が記述されている。

【 0 0 7 7 】

以上の情報を入力した後、回答送信ボタン1405を押下することにより、図15に示す内容の変更回答1312の情報が承認管理部1311に対して送られる。承認管理部1311は、下記のような処理を行う。

【 0 0 7 8 】

(1)ステークホルダ1310から返信される変更回答1312を受信し、保存する。

【0079】

(2) 変更通知部105から、どのステークホルダに、いつ変更通知が送られたかの情報を取得し、あらかじめ定められた期間内に変更回答1312がなされていないステークホルダを特定し、プロジェクトマネージャ1302に通知する。また該ステークホルダに対して自動的にフォローメールを送信する。

【0080】

(3) プロジェクトマネージャ1302に対して、現時点でどのステークホルダがどのような回答を行ったかの一覧表を通知または表示する。

【0081】

(4) 任意の変更案件に関する全てのステークホルダが該変更を承認した場合、あるいは所定の基準に基づいて計画マスターデータベース1306の更新が許可された場合、あるいはプロジェクトマネージャ1302が指示した場合に、変更影響リスト408の内容に従って計画マスターデータベース1306のデータを更新する。

【0082】

(5) プロジェクトマネージャ1302の指示に従って、変更影響リスト408の内容を編集する。

【0083】

以上説明したように、プロジェクト変更管理装置1301に承認管理部1311を設けることにより、ステークホルダの合意に基づくプロジェクトの変更実施が可能となり、変更の納得性とプロジェクト管理品質を向上することができる。

【0084】

以上の実施例では、説明の簡単のために工期の変更のみについて説明した。ただし、本発明におけるプロジェクトの変更対象（オブジェクト）とは、プロジェクト内のタスクの開始日、終了日、作業期間などの工期だけでなく、担当者などの属性、人員や資機材の計画、予算計画などのリソース、プロジェクトの成果物の仕様（例えば発電プラントの計画出力など）や、プロジェクトにかかわる契約などの変更を対象としている。

【0085】

以上のような色々なプロジェクトのオブジェクトに対する変更が、他のオブジ

ェクトにどのように影響するかのロジックは、オブジェクト間の制約条件（すなわち関連付け）に依存するものであり、本発明では特に限定しないが、基本的には図4の変更影響の推定処理を一般化することにより対応できる。

【0086】

例えば、図5においてタスクTASK1の終了日を5日遅らせた場合、タスクTASK1、TASK3、TASK5という3つのタスクが影響を受けるが、タスクばかりでなくタスクTASK5を先行オブジェクトとするマイルストーンMS1も影響を受ける。一方、マイルストーンMS1の終了期限は契約（仮に契約書1-2-3項とする）に基づき、8月17日と定められている。

【0087】

言い換えると、「MS1」というマイルストーンオブジェクトは、「契約書1-2-3項」という契約オブジェクトと、「終了期限」という制約条件を介して関連があり、すなわち、MS1の終了期限を変更する場合には、契約書1-2-3項に係るステークホルダに了解を得る必要がある。

【0088】

図4においてステップ404を「OBJの変更によって影響を受ける全てのオブジェクトCH-OBJについて」と読み替え、ステップ407を削除することによって種々の変更オブジェクトに影響リストに含めることができる。

【0089】

【発明の効果】

本発明のプロジェクト変更管理方法および装置を用いると、プロジェクト内のオブジェクト、例えば、タスク、マイルストーン、リソースの工期や使用量などの属性を変更、あるいは、変更しようとした場合に、その変更がプロジェクト内の他のオブジェクトにどのような影響を与えるかを推定し、影響を受けるオブジェクトに係るステークホルダに対してそれを通知することができる。

【0090】

これによりプロジェクトにおけるコミュニケーショントラブルを低減し、プロジェクトの円滑推進が可能になり、さらにはプロジェクトによって得られる利益を増大することが期待できる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の1実施例のプロジェクト変更管理装置の構成を示す図である。

【図 2】

サンプル計画マスターのガントチャート（1）である。

【図 3】

サンプル計画マスターデータ、制約条件データ（1）である。

【図 4】

変更影響推定処理フローの一例である。

【図 5】

変更影響推定処理の結果の例である。

【図 6】

ステークホルダ情報（1）である。

【図 7】

ステークホルダ情報（2）である。

【図 8】

変更通知処理フローの一例である。

【図 9】

変更通知作成のためのデータ例である。

【図10】

サンプル計画マスターのガントチャート（2）である。

【図11】

サンプル計画マスターデータ、制約条件データ（2）である。

【図12】

変更通知の一例である。

【図13】

本発明の他のプロジェクト変更管理装置を示す構成図である。

【図14】

変更通知と変更回答プログラムの実施例を示す図である。

【図15】

変更回答の実施例を示す図である。

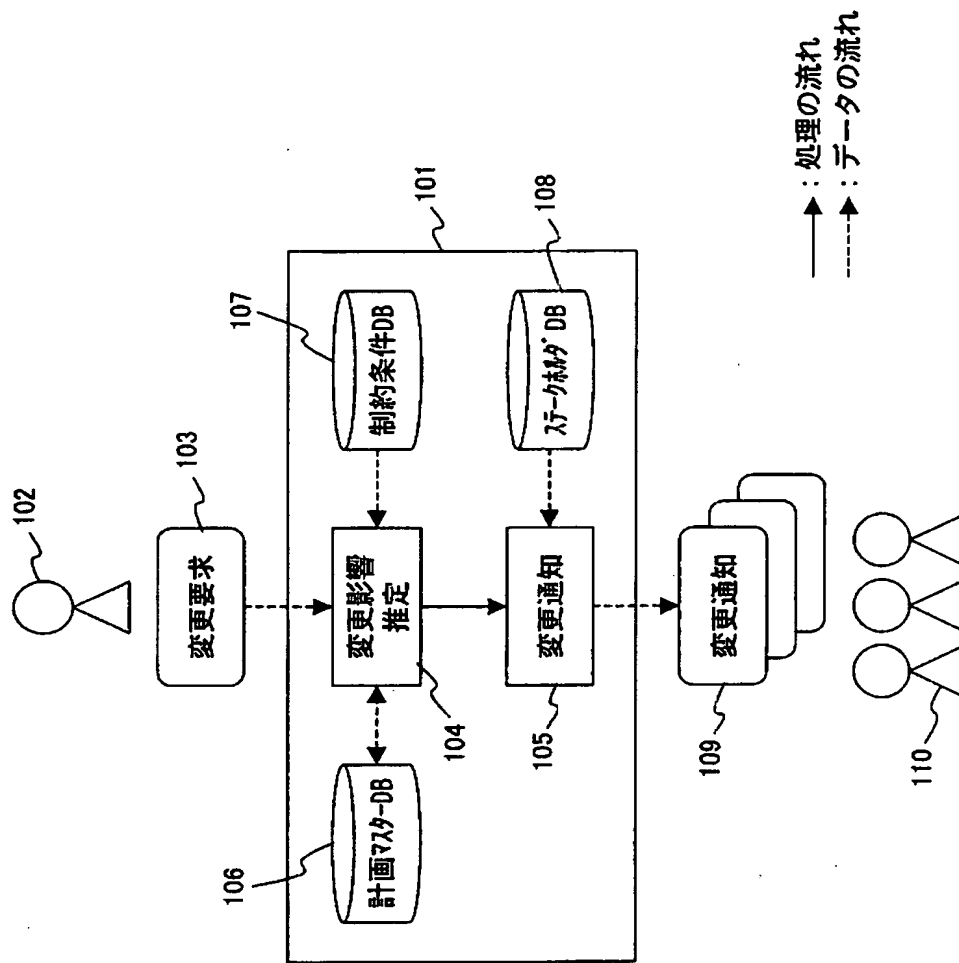
【符号の説明】

1 0 1 …変更管理装置、102…プロジェクトマネージャ、103…変更要求、104…変更影響推定部、105…変更通知部、106…計画マスターデータベース、107…制約条件データベース、108…ステークホルダデータベース、110…ステークホルダ。

【書類名】 図面

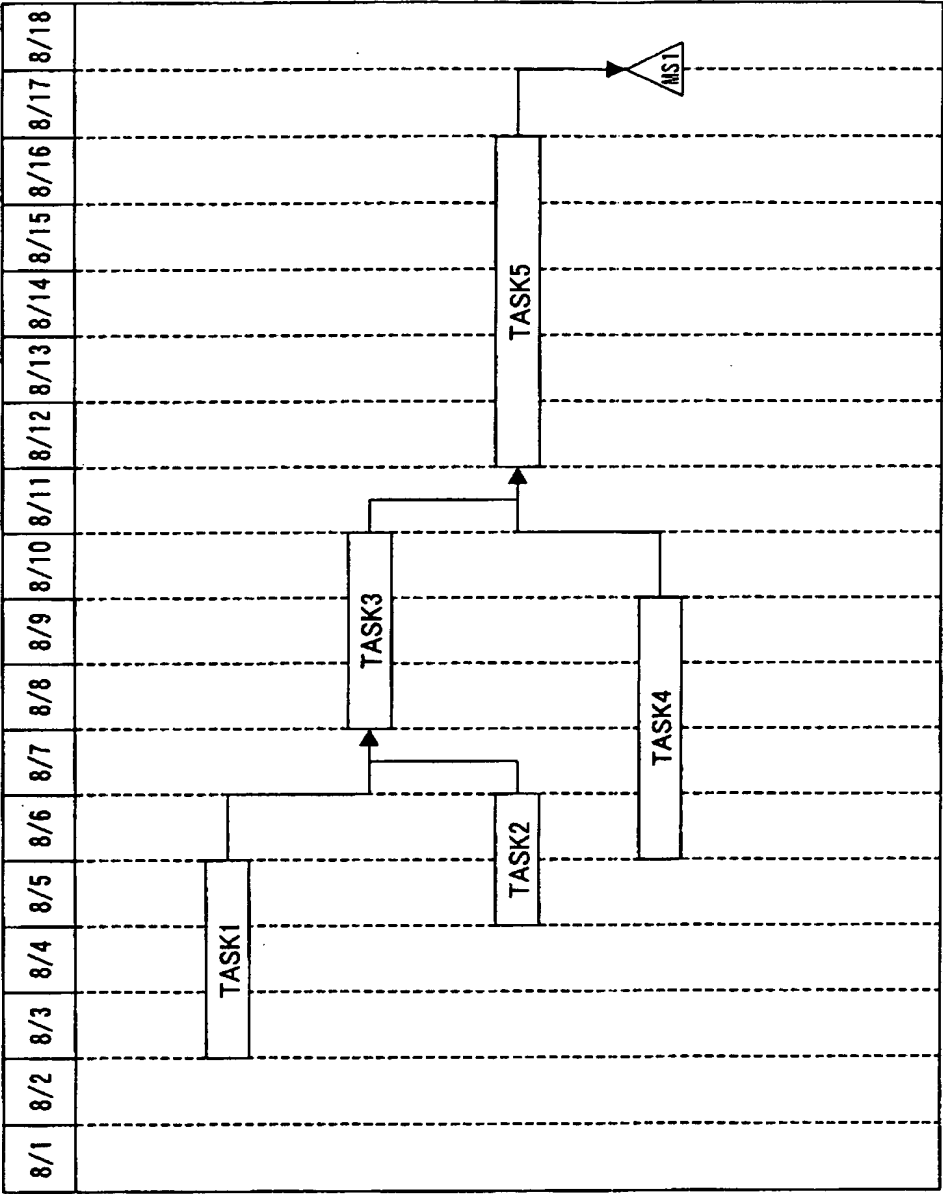
【図 1】

図 1



【図2】

図 2



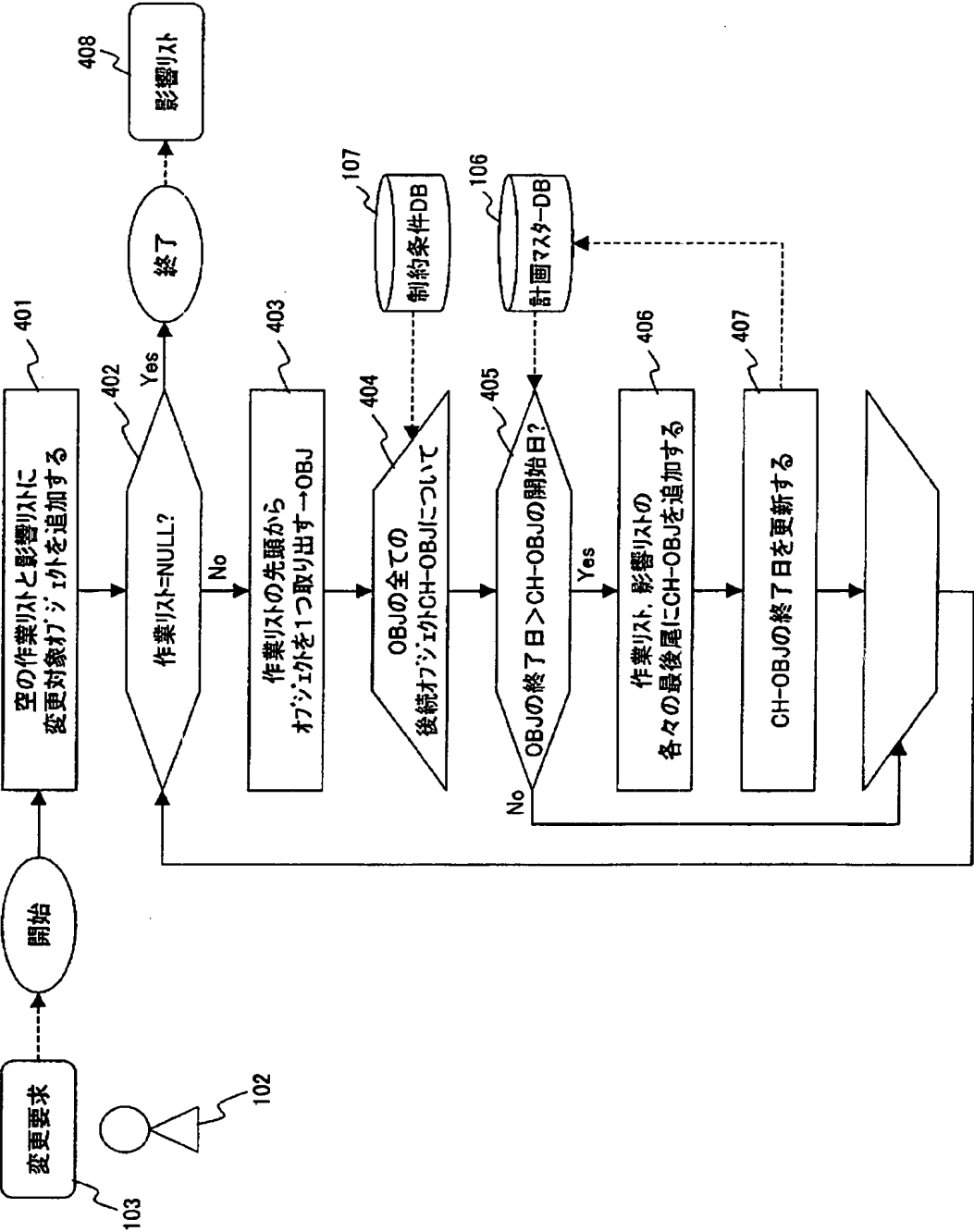
【図 3】

図 3

301	計画マスターデータ				制約条件データ	
	種別	作業期間	開始日	終了日	先行プロジェクト	終了期限
	タスク	3	8/3	8/5	-	-
	タスク	2	8/5	8/6	-	-
	タスク	3	8/8	8/10	TASK1,TASK2	-
	タスク	4	8/6	8/9	-	-
	タスク	5	8/12	8/16	TASK3,TASK4	-
	マイルストーン	-	8/17	8/17	TASK5	8/17

【図 4】

図 4



【図 5】

図 5

変更要求	影響リスト
TASK1の終了日を1日遅らせる	TASK1(1)
TASK1の終了日を2日遅らせる	TASK1(2)
TASK1の終了日を3日遅らせる	TASK1(3), TASK3(1)
TASK1の終了日を4日遅らせる	TASK1(4), TASK3(2), TASK5(1)
TASK1の終了日を5日遅らせる	TASK1(5), TASK3(3), TASK5(2), MS1(1)

TASKn(i)

:TASKnがi日遅れることをあらわす

【図 6】

図 6

601		602		603		604		605			
担当		ライン		営業		顧客		その他			
TASK1	据付 1 組	据付課長		営業 1 課長		山田建設		加藤重機	その他		
	据付 2 組							-			
TASK3	溶接 1 組	溶接課長						営業 1 課長 営業 2 課長		山田建設 吉田建設	鈴木工事
TASK4	溶接 2 組										-
TASK5	試験 1 組	サイト長 試験課長 品証課長		山田建設 吉田建設	-						
MS1	品証 1 組				-						

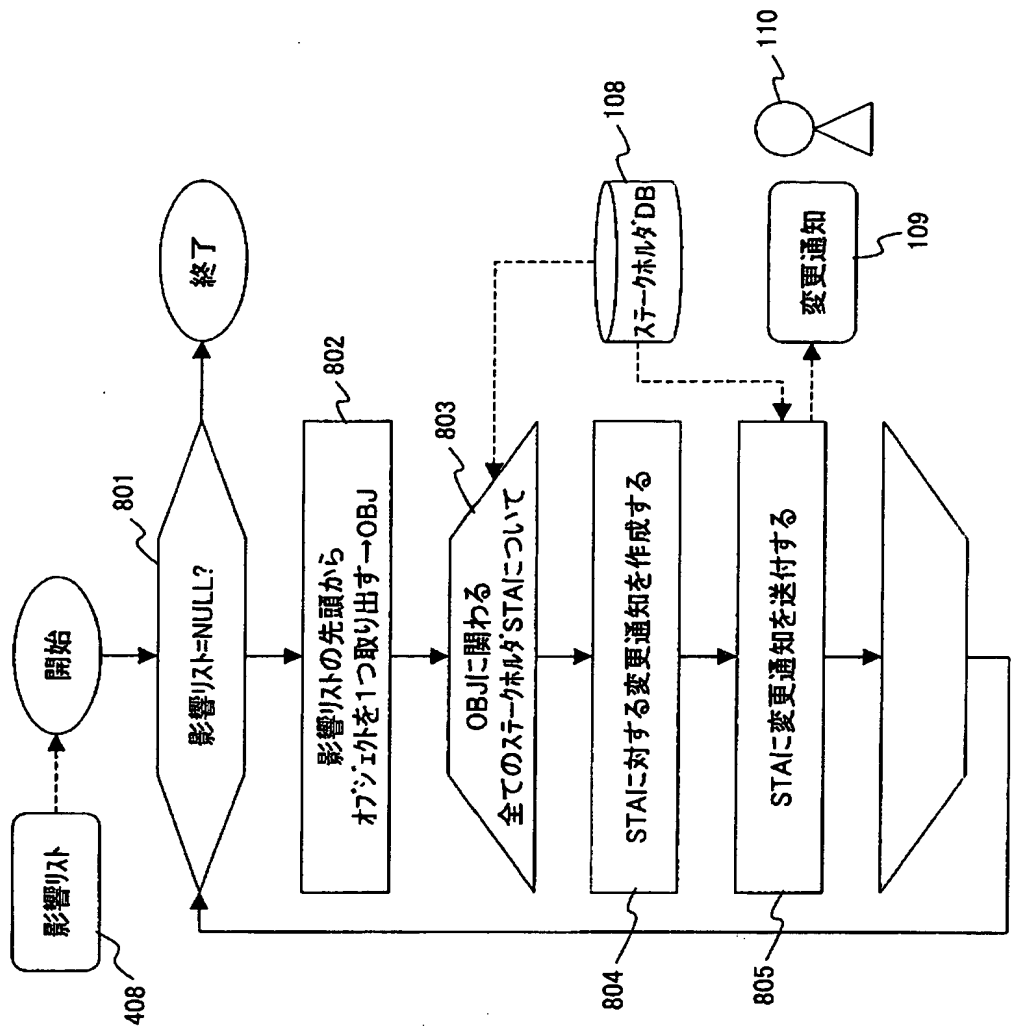
【図 7】

図 7

区分	701 ステークホルダ	702 代表者氏名	703 電話番号	704 メールアドレス
担当	据付 1 組	木村 一郎	03-1234-1XXX	XX1@XX1.co.jp
	:	:	:	:
ライン	サイト長	高橋 二郎	03-1234-2XXX	XX1@XX2.co.jp
	:	:	:	:
営業	営業 1 課長	安藤 三平	03-1234-3XXX	XX1@XX3.co.jp
	:	:	:	:
顧客	山田建設	池田 四郎	03-1234-4XXX	XX1@XX4.co.jp
	:	:	:	:
その他	加藤重機	内山 五郎	03-1234-5XXX	XX1@XX5.co.jp
	:	:	:	:

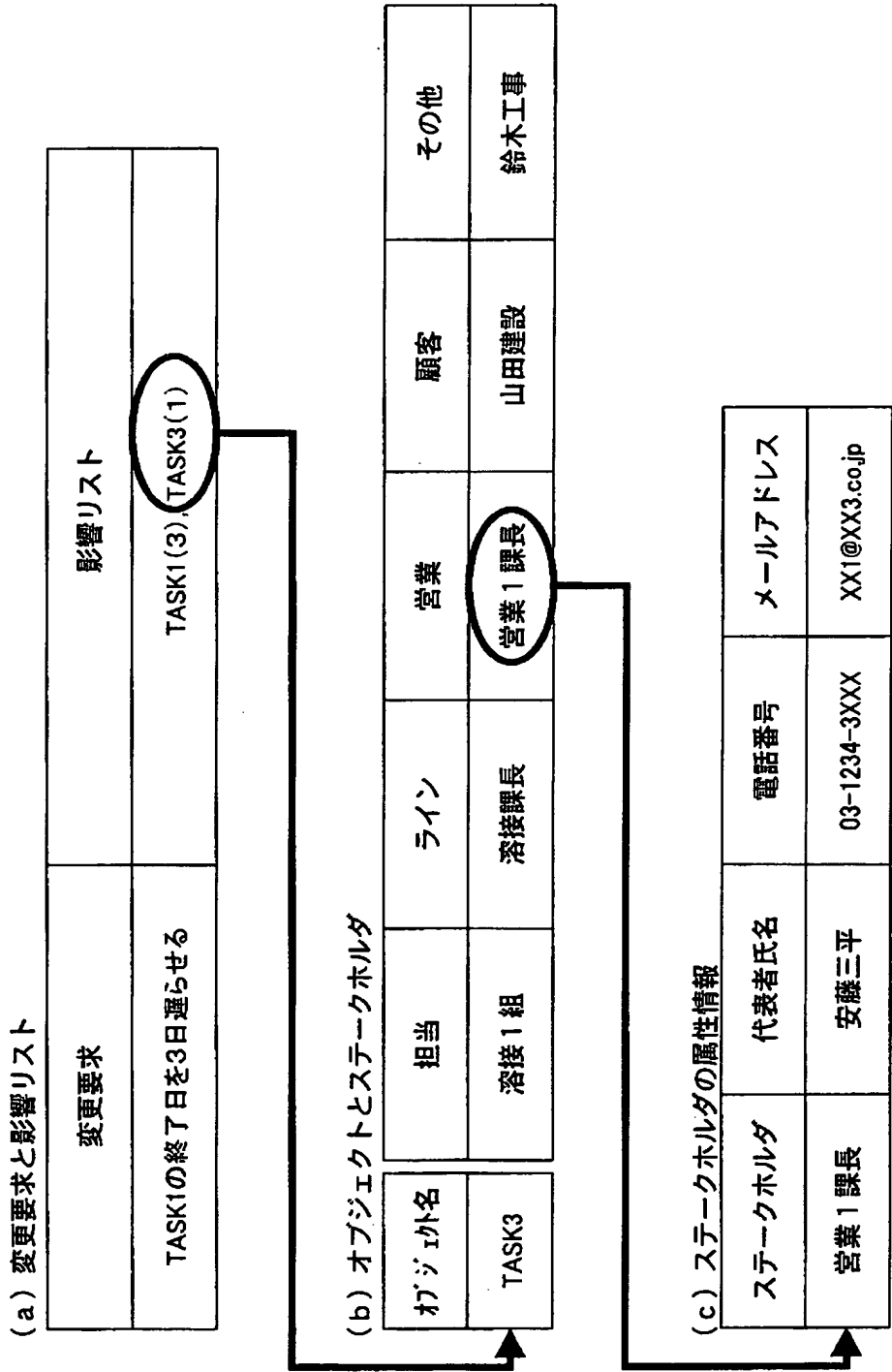
【図 8】

図 8



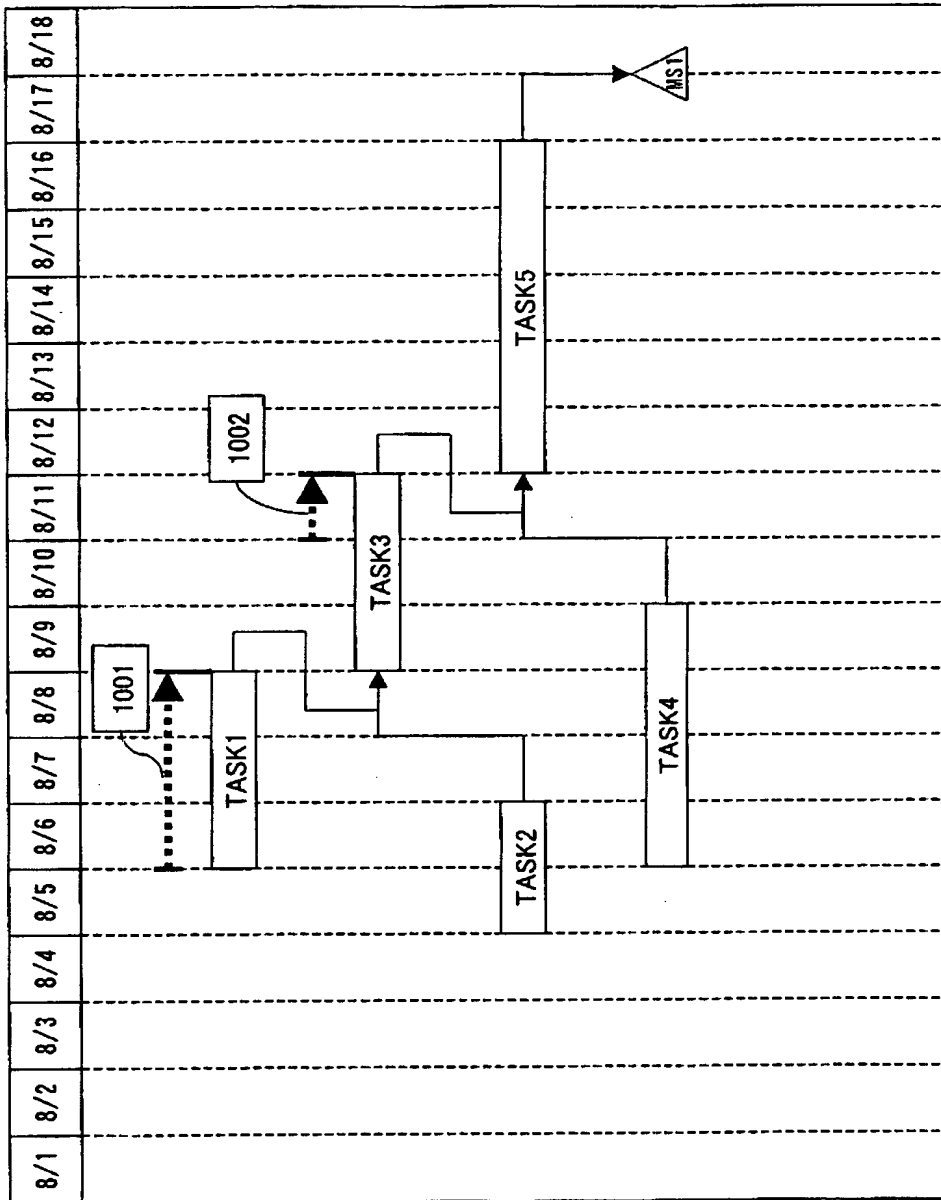
【図 9】

図 9



【図 10】

図 10

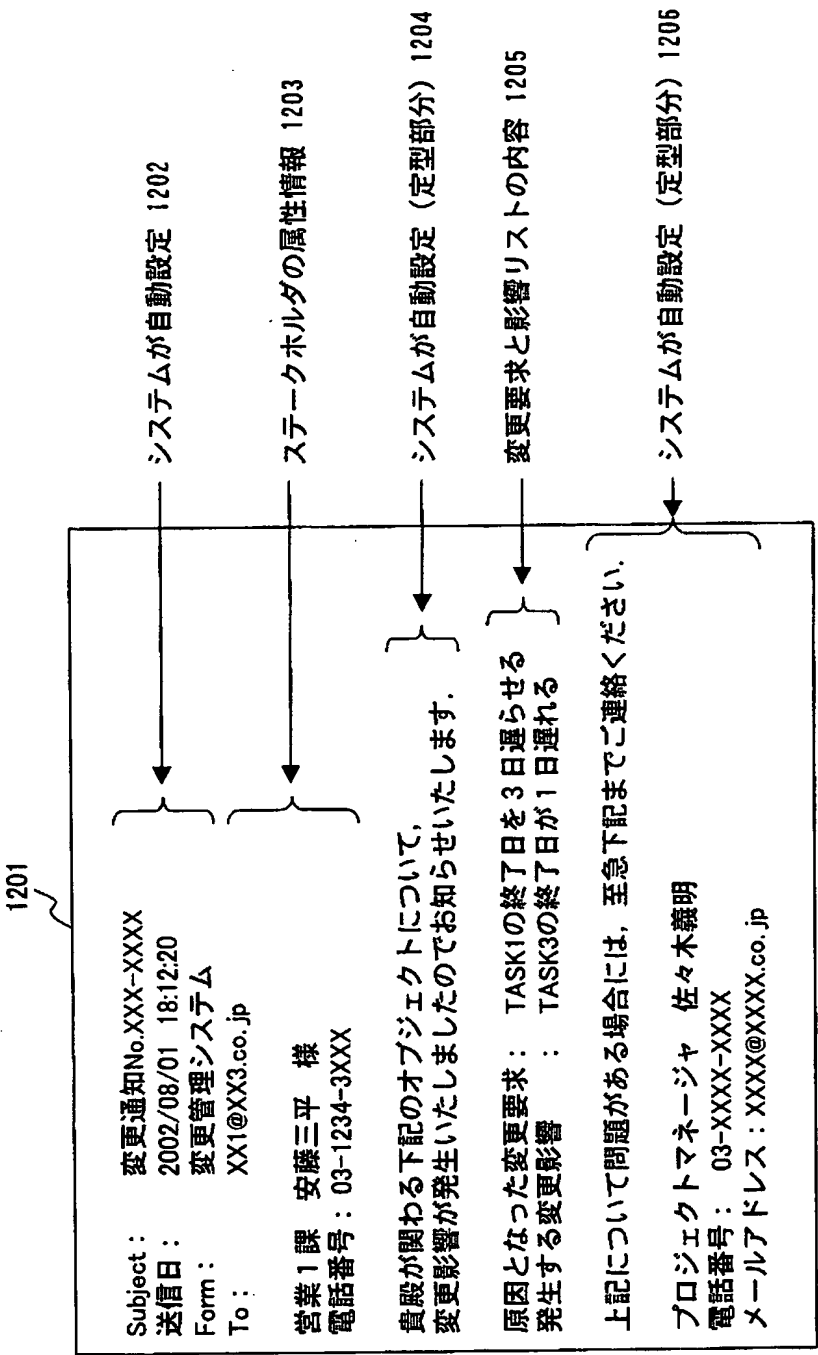


【図11】

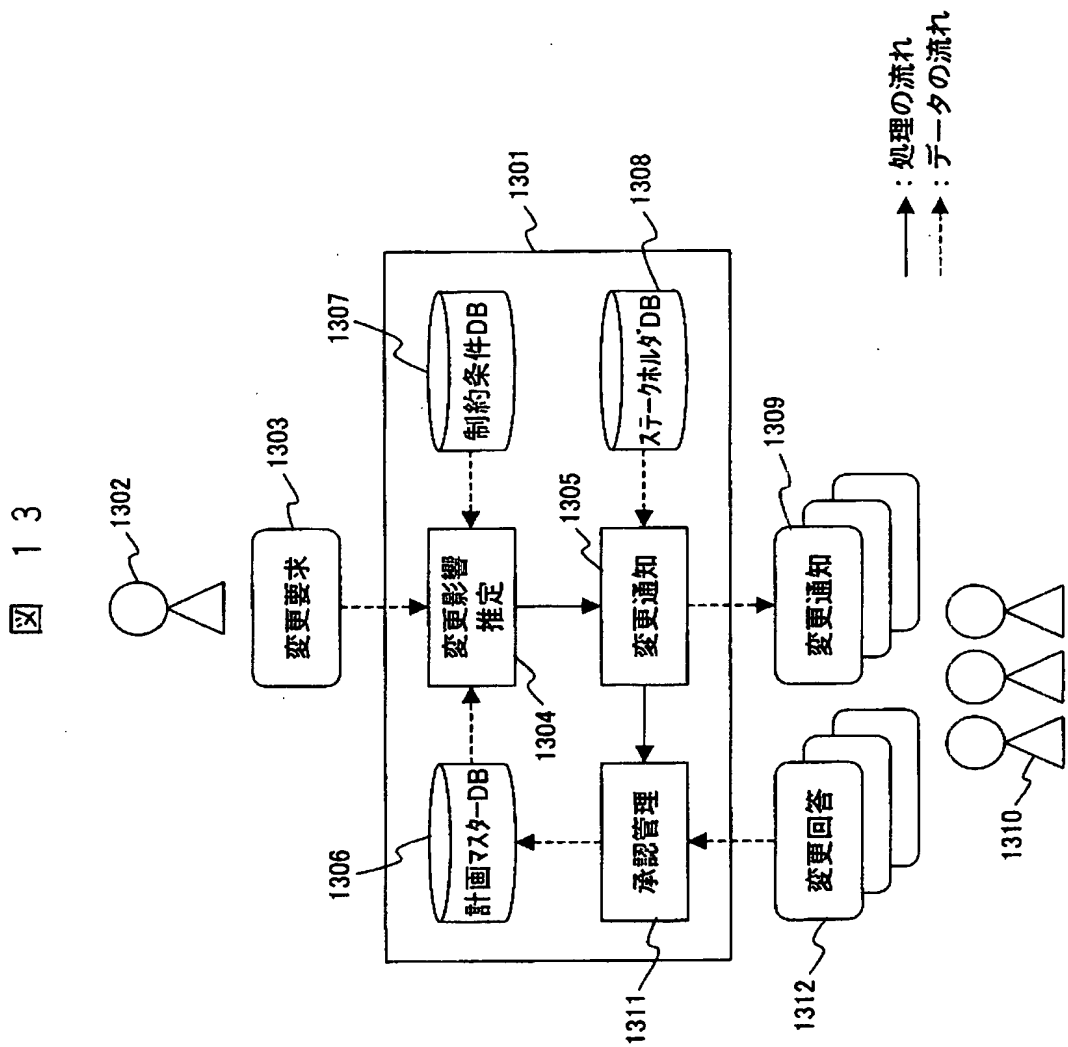
計画マスターデータ				制約条件データ	
タスク名	種別	作業期間	開始日	終了日	先行タスク
TASK1	タスク	3	8/6	8/8	1101
TASK2	タスク	2	8/5	8/6	1102
TASK3	タスク	3	8/9	8/11	TASK1,TASK2
TASK4	タスク	4	8/6	8/9	-
TASK5	タスク	5	8/12	8/16	TASK3,TASK4
MS1	マイルストーン	-	8/17	8/17	TASK5

【図 12】

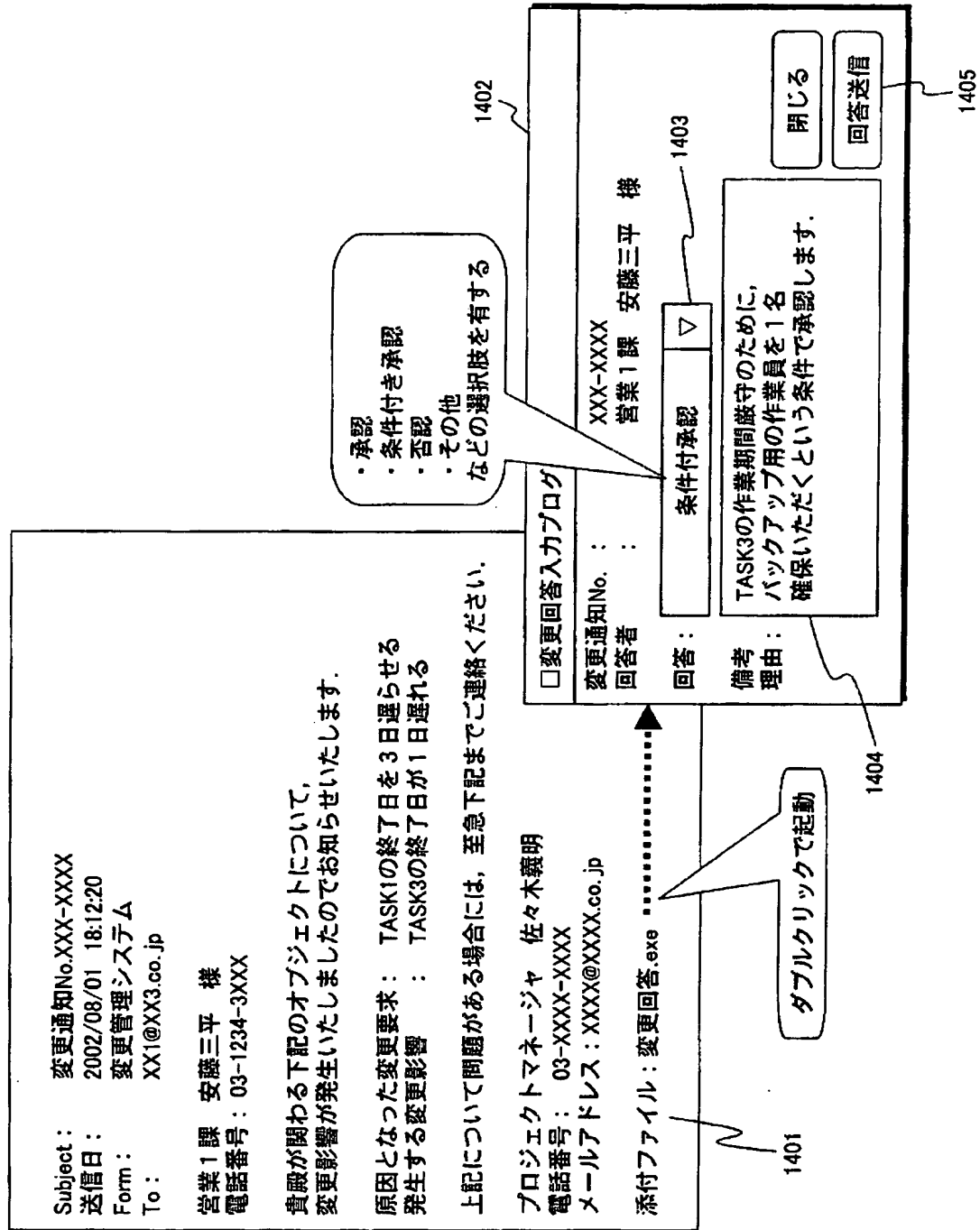
図 12



【図13】



【図 14】



【図 1 5】

図 1 5

1312

変更通知No.	XXX-XXXX
ステークホルダ	営業 1 課長
代表者氏名	安藤 三平
回答	条件付承認
理由・備考	TASK3の作業期間厳守のために、 バックアップ用の作業員を 1 名 確保いただくという条件で承認します。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 工程の変更によって直接的・間接的に影響を受けるタスクやマイルストーンを推定し、これらに関係するステークホルダに対して自動的に適切な連絡を行うことにあり、これによりプロジェクトにおけるコミュニケーショントラブルを削減する。

【解決手段】 変更のプロジェクトに対する影響を追跡し、直接的・間接的に影響を受けるタスクやマイルストーンを推定する変更影響推定手段と、変更の影響を受けるタスクやマイルストーンに関係するステークホルダに対して自動的に変更の通知を行う変更通知手段を組合せる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 2 6 1 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 1 0 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地

氏 名

株式会社日立製作所

特願 2 0 0 3 - 0 2 6 1 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 5 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区内神田 1 丁目 1 番 1 4 号

氏 名

日立プラント建設株式会社